

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра открытых горных работ и электромеханики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ И.В. Зоря

подпись

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий

21.05.04 - Горное дело

Подземная разработка пластовых месторождений

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк
2020

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся необходимых знаний для решения задач обеспечения устойчивой эксплуатации систем электроснабжения технологических процессов на шахтах в соответствии с современным уровнем развития техники, требованиями надежности, безопасности и экономичности;
- формирование у обучающихся умений в области технико-экономического обоснования вариантов электроснабжения и выбора электрооборудования для ведения подземных горных работ.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение обучающимися особенностей организации систем электроснабжения подземных горных работ;
- изучение обучающимися видов и особенностей исполнения электрооборудования, применяемого на горных предприятиях;
- изучение обучающимися способов обеспечения электробезопасности под-земных горных работ;
- формирование у обучающихся необходимых знаний и навыков для выбора вариантов электроснабжения, расчета шахтных электрических сетей.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам по выбору вариативной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Математика;
- Физика;
- Теоретическая механика;
- Прикладная механика;
- Электротехника и электроника;
- Горные машины и оборудование.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело;
- Вскрытие и подготовка шахтных полей;
- Технология отработки пологих пластов;
- Технология отработки крутых пластов и гидродобыча;
- Проектирование шахт.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
<p>ОПК-8: способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления</p>	<p>– знать: основы электроснабжения промышленных предприятий; особенности схем, конструктивного исполнения линий электропередач, основного электрооборудования систем электроснабжения горных предприятий; виды исполнения электрооборудования; электробезопасность на горных предприятиях; способы и средства защитного отключения, защитного заземления, принципы защитного зануления; способы обеспечения искро- и пожаробезопасности на горных предприятиях.</p> <p>– уметь: применять и эксплуатировать электротехнические системы и оборудование горных предприятий в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения; эффективно применять средства и системы защиты от поражения электрическим током.</p> <p>– владеть: методами расчета и выбора электротехнических систем и оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения; методами анализа режимов работы, определения параметров электротехнических систем и оборудования горных предприятий; методами оценки воздействия электрического тока на организм человека, средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства; способами обеспечения искро- и пожаробезопасности.</p>

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
<p>ПК-8: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством</p>	<p>– знать: основные законы, принципы работы и структуру автоматизированных систем управления производством; системы управления машинами и оборудованием горного производства, технологическими процессами горного производ-</p>

	<p>ства, оперативно-диспетчерского управления.</p> <p>– уметь: применять основные законы и принципы работы автоматизированных систем управления в процессе их внедрения в производство; оценивать качество их функционирования.</p> <p>– владеть: методами анализа работы автоматизированных систем управления в процессе их внедрения в производство.</p>
--	--

– Профессионально-специализированные компетенции

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения
<p>ПСК-1.4: способностью выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда</p>	<p>– знать: высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения, передовые методы и формы организации производства и труда.</p> <p>– уметь: выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда.</p> <p>– владеть: методиками внедрения высокопроизводительных технических средств и технологий горных работ, передовых методов и форм организации производства и труда.</p>

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, лабораторных работ, практических занятий (семинаров). Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	8 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		16	16
Практические работы, <i>академ. час.</i>		16	16
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		60	60
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	36

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Системы электроснабжения горных предприятий;

Тема 1.1 Основные требования к системе электроснабжения горного предприятия. Принципы электроснабжения горных предприятий. Категории надёжности и бесперебойности электроснабжения электроприёмников горных предприятий;

Тема 1.2 Внешнее электроснабжение горных предприятий. Электроснабжение подземных горных работ;

Раздел 2 Рудничное электрооборудование;

Тема 2.1 Условия эксплуатации рудничного электрооборудования и требования, предъявляемые к нему. Классификация электрооборудования;

Тема 2.2 Уровни взрывозащиты рудничного электрооборудования. Виды взрывозащиты электрооборудования;

Раздел 3 Безопасность при электрификации подземных горных работ;

Тема 3.1 Действие электрического тока на организм человека. Первая медицинская помощь пострадавшим от электрического тока;

Тема 3.2 Электробезопасность в сетях с изолированной и заземлённой нейтралью;

Тема 3.3 Общие и специальные меры защиты от поражения электрическим током;

Раздел 4 Электрические сети и подстанции на поверхности шахт;

Тема 4.1 Воздушные и кабельные линии и их конструктивное исполнение.;

Тема 4.2 Главные понизительные подстанции (ГПП). Оборудование ГПП;

Раздел 5 Подземные подстанции, распределительные пункты и освещение горных выработок;

Тема 5.1 Центральная подземная подстанция (ЦПП). Оборудование ЦПП;

Тема 5.2 Распределительные подземные пункты высокого и низкого напряжения (РПП-В и РПП-НН). Комплектные распределительные устройства (КРУ). Комплектные участковые трансформаторные подстанции (КТП).;

Тема 5.3 Электрическое освещение горных выработок. Рудничные осветительные приборы. Типы ламп;

Раздел 6 Электрические аппараты управления и защиты;

Тема 6.1 Классификация аппаратуры управления. Аппаратура дистанционного и автоматического управления. Релейная защита;

Тема 6.2 Автоматизация систем электроснабжения: автоматическое повторное включение (АПВ); автоматическое включение резервного питания (АВР); автоматическая разгрузка по частоте (АЧР);

Раздел 7 Экономия электроэнергии на горных предприятиях;

Тема 7.1 Основные направления экономии электроэнергии на горном предприятии. Реактивная мощность. Коэффициент мощности;

Тема 7.2 Приборы учёта электроэнергии. Определение платы за электроэнергию. Тарифы на электроэнергию (одноставочный и двухставочный).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час
Раздел 1.	Системы электроснабжения горных предприятий	
Тема 1.1.	Основные требования к системе электроснабжения горного предприятия. Принципы электроснабжения горных предприятий. Категории надёжности и бесперебойности электроснабжения электроприёмников горных предприятий	1
Тема 1.2.	Внешнее электроснабжение горных предприятий. Электроснабжение подземных горных работ	1
Раздел 2.	Рудничное электрооборудование	
Тема 2.1.	Условия эксплуатации рудничного электрооборудования и требования, предъявляемые к нему. Классификация электрооборудования	1
Тема 2.2.	Уровни взрывозащиты рудничного электрооборудования. Виды взрывозащиты электрооборудования	1
Раздел 3.	Безопасность при электрифика-	

	ции подземных горных работ	
Тема 3.1.	Действие электрического тока на организм человека. Первая медицинская помощь пострадавшим от электрического тока	1
Тема 3.2.	Электробезопасность в сетях с изолированной и заземлённой нейтралью	1
Тема 3.3.	Общие и специальные меры защиты от поражения электрическим током	1
Раздел 4.	Электрические сети и подстанции на поверхности шахт	
Тема 4.1.	Воздушные и кабельные линии и их конструктивное исполнение.	1
Тема 4.2.	Главные понизительные подстанции (ГПП). Оборудование ГПП	1
Раздел 5.	Подземные подстанции, распределительные пункты и освещение горных выработок	
Тема 5.1.	Центральная подземная подстанция (ЦПП). Оборудование ЦПП	1
Тема 5.2.	Распределительные подземные пункты высокого и низкого напряжения (РПП-6 и РПП-НН). Комплектные распределительные устройства (КРУ). Комплектные участковые трансформаторные подстанции (КТП).	1
Тема 5.3.	Электрическое освещение горных выработок. Рудничные осветительные приборы. Типы ламп	1
Раздел 6.	Электрические аппараты управления и защиты	
Тема 6.1.	Классификация аппаратуры управления. Аппаратура дистанционного и автоматического управления. Релейная защита	1
Тема 6.3.	Автоматизация систем электропитания: автоматическое повторное включение (АПВ); автоматическое включение резервного питания (АВР); автоматическая разгрузка по частоте (АЧР)	1
Раздел 7.	Экономия электроэнергии на горных предприятиях	
Тема 7.1.	Основные направления эконо-	1

	мии электроэнергии на горном предприятии. Реактивная мощность. Коэффициент мощности	
Тема 7.2.	Приборы учёта электроэнергии. Определение платы за электроэнергию. Тарифы на электроэнергию (одноставочный и двухставочный)	1
Итого:		16

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час
Раздел 4.	Расчёт воздушных и кабельных линий горных предприятий	16
Итого:		16

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час
Раздел 5.	Изучение конструкции участковых трансформаторных подстанций	8
Раздел 6.	Изучение конструкции магнитных пускателей	8
Итого:		16

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час
	<i>Отсутствуют</i>	
Итого:		0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к текущему контролю.	5
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к текущему контролю.	5
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к текущему контролю;	6

	3. Прохождение тестирования.	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю; 5. Прохождение тестирования.	10
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Подготовка к текущему контролю.	9
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Подготовка к текущему контролю.	10
Раздел 7.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к текущему контролю; 3. Подготовка реферата; 4. Прохождение тестирования.	15
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	36
Итого:		96

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Плащанский, Л.А. Основы электроснабжения горных предприятий : учебник для вузов / Л.А. Плащанский. – 2-е изд., испр. – Москва : МГГУ, 2006. – 499 с. : ил. – (Высшее горное образование).;

2 Электрификация горного производства : учебник для вузов : в 2 т. Т.1 / А.В. Ляхомский, Л.А. Плащанский, Н.И. Чеботаев [и др.] ; под ред. Л.А. Пучкова, Г.Г. Пивняка. – Москва : МГГУ, 2007. – 511 с. : ил. – (Горная электромеханика).;

3 Кудрин, Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий : учебник для вузов / Б.И. Кудрин. – Москва : ИНТЕРМЕТ ИНЖИНИРИНГ, 2005. – 670 с. : ил.;

4 Новоселов, В. А. Электрификация подземных горных работ : учебное пособие для вузов. Ч. 1 / В. А. Новоселов ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2013. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=59&lngEdition=2147&lngFile=2134&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 24.03.2020).

б) дополнительная литература:

1 Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие / А.А. Сивков, А.С. Сайгаш, Д.Ю. Герасимов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 173 с. – ISBN 978-5-534-01372-6. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433826> (дата обращения: 24.03.2020);

2 Быстрицкий, Г. Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы : учебное пособие / Г.Ф. Быстрицкий, Б.И. Кудрин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 201 с. – ISBN 978-5-534-08404-7. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434641> (дата обращения: 24.03.2020);

3 Стрельников, Н. А. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие. – Новосибирск : НГТУ, 2013. – 100 с. – ISBN 978-5-7782-2193-2. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228801> (дата обращения: 24.03.2020);

4 Плащанский, Л.А. Электроснабжение горного производства. Релейная защита : учебное пособие. – Москва : Горная книга, 2013. – 299 с. – ISBN 978-5-98672-332-7. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986723327.html> (дата обращения: 24.03.2020).

5 Конюхова, Е.А. Электроснабжение : учебник. – Москва : Издательский дом МЭИ, 2019. – с. – ISBN 978-5-383-01250-5. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012505.html> (дата обращения: 24.03.2020).

6 Кудрин, Б.И. Электроснабжение потребителей и режимы : учебное пособие / Кудрин Б.И., Жилин Б.В., Матюнина Ю.В. – Москва : Издательский дом МЭИ, 2017. – с. – ISBN 978-5-383-01209-3. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012093.html> (дата обращения: 24.03.2020).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Составитель(и):

Пугачева Элла Емельяновна

Приложение А

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий»

по направлению подготовки (специальности)

21.05.04 - Горное дело

(направленность (профиль) «Подземная разработка пластовых месторождений»)

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся необходимых знаний для решения задач обеспечения устойчивой эксплуатации систем электроснабжения технологических процессов на шахтах в соответствии с современным уровнем развития техники, требованиями надежности, безопасности и экономичности;
- формирование у обучающихся умений в области технико-экономического обоснования вариантов электроснабжения и выбора электрооборудования для ведения подземных горных работ.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение обучающимися особенностей организации систем электроснабжения подземных горных работ;
- изучение обучающимися видов и особенностей исполнения электрооборудования, применяемого на горных предприятиях;
- изучение обучающимися способов обеспечения электробезопасности под-земных горных работ;
- формирование у обучающихся необходимых знаний и навыков для выбора вариантов электроснабжения, расчета шахтных электрических сетей.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам по выбору вариативной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Математика;
- Физика;
- Теоретическая механика;

- Прикладная механика;
- Электротехника и электроника;
- Горные машины и оборудование.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело;
- Вскрытие и подготовка шахтных полей;
- Технология отработки пологих пластов;
- Технология отработки крутых пластов и гидродобыча;
- Проектирование шахт.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
<p>ОПК-8: способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления</p>	<p>– знать: основы электроснабжения промышленных предприятий; особенности схем, конструктивного исполнения линий электропередач, основного электрооборудования систем электроснабжения горных предприятий; виды исполнения электрооборудования; электробезопасность на горных предприятиях; способы и средства защитного отключения, защитного заземления, принципы защитного зануления; способы обеспечения искро- и пожаробезопасности на горных предприятиях.</p> <p>– уметь: применять и эксплуатировать электротехнические системы и оборудование горных предприятий в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения; эффективно применять средства и системы защиты от поражения электрическим током.</p> <p>– владеть: методами расчета и выбора электротехнических систем и оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения; методами анализа режимов работы, определения параметров электротехнических систем и оборудования горных предприятий; методами оценки воздействия электрического тока на организм человека, средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства;</p>

	способами обеспечения искро- и пожаробезопасности.
--	--

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-8: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	<p>– знать: основные законы, принципы работы и структуру автоматизированных систем управления производством; системы управления машинами и оборудованием горного производства, технологическими процессами горного производства, оперативно-диспетчерского управления.</p> <p>– уметь: применять основные законы и принципы работы автоматизированных систем управления в процессе их внедрения в производство; оценивать качество их функционирования.</p> <p>– владеть: методами анализа работы автоматизированных систем управления в процессе их внедрения в производство.</p>

– Профессионально-специализированные компетенции

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения
ПСК-1.4: способностью выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда	<p>– знать: высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения, передовые методы и формы организации производства и труда.</p> <p>– уметь: выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда.</p> <p>– владеть: методиками внедрения высокопроизводительных технических средств и технологий горных работ, передовых методов и форм организации производства и труда.</p>

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	8 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		16	16
Практические работы, <i>академ. час.</i>		16	16

Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	60	60
Контроль, <i>академ. час.</i>	36	36

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Системы электроснабжения горных предприятий;

Тема 1.1 Основные требования к системе электроснабжения горного предприятия. Принципы электроснабжения горных предприятий. Категории надёжности и бесперебойности электроснабжения электроприёмников горных предприятий;

Тема 1.2 Внешнее электроснабжение горных предприятий. Электроснабжение подземных горных работ;

Раздел 2 Рудничное электрооборудование;

Тема 2.1 Условия эксплуатации рудничного электрооборудования и требования, предъявляемые к нему. Классификация электрооборудования;

Тема 2.2 Уровни взрывозащиты рудничного электрооборудования. Виды взрывозащиты электрооборудования;

Раздел 3 Безопасность при электрификации подземных горных работ;

Тема 3.1 Действие электрического тока на организм человека. Первая медицинская помощь пострадавшим от электрического тока;

Тема 3.2 Электробезопасность в сетях с изолированной и заземлённой нейтралью;

Тема 3.3 Общие и специальные меры защиты от поражения электрическим током;

Раздел 4 Электрические сети и подстанции на поверхности шахт;

Тема 4.1 Воздушные и кабельные линии и их конструктивное исполнение.;

Тема 4.2 Главные понизительные подстанции (ГПП). Оборудование ГПП;

Раздел 5 Подземные подстанции, распределительные пункты и освещение горных выработок;

Тема 5.1 Центральная подземная подстанция (ЦПП). Оборудование ЦПП;

Тема 5.2 Распределительные подземные пункты высокого и низкого напряжения (РПП-В и РПП-НН). Комплектные распределительные устройства (КРУ). Комплектные участковые трансформаторные подстанции (КТП).;

Тема 5.3 Электрическое освещение горных выработок. Рудничные осветительные приборы. Типы ламп;

Раздел 6 Электрические аппараты управления и защиты;

Тема 6.1 Классификация аппаратуры управления. Аппаратура дистанционного и автоматического управления. Релейная защита;

Тема 6.2 Автоматизация систем электроснабжения: автоматическое повторное включение (АПВ); автоматическое включение резервного питания (АВР); автоматическая разгрузка по частоте (АЧР);

Раздел 7 Экономия электроэнергии на горных предприятиях;

Тема 7.1 Основные направления экономии электроэнергии на горном предприятии. Реактивная мощность. Коэффициент мощности;

Тема 7.2 Приборы учёта электроэнергии. Определение платы за электроэнергию. Тарифы на электроэнергию (одноставочный и двухставочный).

6 Составитель(и):

Пугачева Элла Емельяновна